



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37766 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A23C 21/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА НИЗЬКОЛАКТОЗНОГО БІФІДОВІСНОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПОЮ

1

2

(21) u200808117

(22) 13.06.2008

(24) 10.12.2008

(46) 10.12.2008, Бюл.№ 23, 2008 р.

(72) ДІДУХ НАТАЛІЯ АНДРІЇВНА, UA, ЧАГАРОВ-СЬКА АНАІТ СЕМІВНА, UA

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(57) Спосіб виробництва низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою, що передбачає нормалізацію вихідного молока, підігрівання, очищення, внесення  $\beta$ -галактозидази, гідроліз лактози, теплову обробку, охолодження до температури заквашування, заквашування, сквашування, який **відрізняється** тим, що після очищення здійснюють пастеризацію і охолодження нормалізованого молока, після гідролізу лактози здійснюють підігрівання і гомогенізацію молока, після сквашування згусток охолоджують, вносять у нього сироп лактулози і перемішують, пастеризацію нормалізованого молока здійснюють при температурі 80-90 °С з витримкою 15-25 секунд, охолодження - до температури 35-45 °С,  $\beta$ -галактозидазу вносять у пастеризоване охолоджене молоко у кількості 0,04-0,06 мас. %, гідроліз лактози здійснюють протягом 1,5-2,5 год. при температурі 35-45 °С, підігрівання

здійснюють до температури 60-70 °С, гомогенізують молоко при температурі 60-70 °С та тиску 13-17 МПа, змішані культури пробіотичних бактерій *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium breve* при вихідному співвідношенні культур 1:1:8 вносять у охолоджене до температури заквашування 36-38 °С гідролізоване молоко у кількості, що забезпечує концентрацію життєздатних клітин *Bifidobacterium* у гідролізованому молоці  $1 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup>, після їх активізації, сквашування гідролізованого молока здійснюють при температурі 36-38 °С протягом 7-8 годин до досягнення рН 4,6-4,7 од., сквашений згусток охолоджують до температури 20-25 °С, вносять у нього сироп лактулози "Лактусан" у кількості 0,25-0,75 мас. % і перемішують 10-20 хвилин, при цьому активізацію пробіотичних культур біфідобактерій здійснюють шляхом культивування чистих культур *Bifidobacterium* у стерилізованій при температурі 119-121 °С протягом 19-21 хв. молочній суміші, яка містить знежирене молоко, фруктозу та суху підсирну сироватку у кількості 97,5, 0,5 та 2,0 мас. %, відповідно, при температурі 36-38 °С протягом 11-13 год. до досягнення рН 4,6-4,7 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 2-6 °С.

Корисна модель відноситься до молочної промисловості і може бути використана у виробництві низьколактозних біфідовмісних кисломолочних продуктів з використанням синбіотичних комплексів.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб виробництва кисломолочного продукту, який передбачає нормалізацію вихідного молока, підігрівання до температури 37 °С, очищення, внесення  $\beta$ -галактозидази у кількості 0,5%, гідроліз лактози при температурі 37 °С протягом 30 хвилин, теплову обробку при температурі 92-95 °С з витримкою 15-20 хвилин, охолодження до температури заквашування - 37 °С, заквашування закваскою, приготованою на чистих культурах *Bifidobacterium bifidum*, активізованих у обробленому  $\beta$ -галактозидазою молоці при концентрації  $\beta$ -

галактозидази 0,1-0,2%, сквашування при температурі 37 °С протягом 8,5 годин до кислотності 65 °Т [див.: Авторське свідоцтво СРСР №1113077, кл. А 23 С 9/12, 1984.]. У кисломолочному напої, виробленому за наведеним способом, кількість гідролізованої лактози складає 30% від загального вмісту лактози у молоці, кількість життєздатних клітин *Bifidobacterium bifidum* складає  $4,7 \cdot 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>.

Даний спосіб обрано прототипом.

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні операції:

- нормалізація;
- підігрівання;
- очищення;
- внесення  $\beta$ -галактозидази;
- гідроліз лактози;

UA (19) 37766 (13) U

- теплова обробка;
- охолодження до температури заквашування;
- заквашування активізованою закваскою біфідобактерій;
- сквашування.

Однак, залишкова кількість лактози у кисло-молочному продукті, виробленому за відомим способом, складає близько 3,0%, тому він не може бути віднесений до низьколактозних кисломолочних продуктів. Пробиотичні властивості кисломолочного продукту обмежуються використанням лише однієї пробиотичної культури *Bifidobacterium bifidum*, яка корегує мікрофлору кишечника та сприяє нормалізації багатьох обмінних процесів та функцій організму людини. Крім того, спосіб виробництва кисломолочного напою, передбачений прототипом, забезпечує отримання кисломолочного продукту з обмеженим терміном зберігання - 72 год.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити спосіб виробництва низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою на основі гідролізованого нормалізованого гомогенізованого пастеризованого молока, в якому за рахунок використання  $\beta$ -галактозидази та змішаних культур пробиотичних бактерій *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium breve*, активізованих у молоці, та введення до продукту пребіотика забезпечити одержання низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою з тривалим терміном зберігання.

Поставлена задача вирішена у способі виробництва низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою, що передбачає нормалізацію вихідного молока, підігрівання, очищення, внесення  $\beta$ -галактозидази, гідроліз лактози, теплової обробки, охолодження до температури заквашування, заквашування, сквашування тим, що після очищення здійснюють пастеризацію і охолодження нормалізованого молока, після гідролізу лактози здійснюють підігрівання і гомогенізацію молока, після сквашування згусток охолоджують, вносять у нього сироп лактулози і перемішують, пастеризацію нормалізованого молока здійснюють при температурі 80-90°C з витримкою 15-25 секунд, охолодження - до температури 35-45°C,  $\beta$ -галактозидазу вносять у пастеризоване охолоджене молоко у кількості 0,04-0,06 мас.%, гідроліз лактози здійснюють протягом 1,5-2,5 год. при температурі 35-45°C, підігрівання здійснюють до температури 60-70°C, гомогенізують молоко при температурі 60-70°C та тиску 13-17 МПа, змішані культури пробиотичних бактерій *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium breve* при вихідному співвідношенні культур 1:1:8 вносять у охолоджене до температури заквашування 36-38°C гідролізоване молоко у кількості, що забезпечує концентрацію життєздатних клітин *Bifidobacterium* у гідролізованому молоці  $1 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup>, після їх активізації, сквашування гідролізованого молока здійснюють при температурі 36-38°C протягом 7-8 годин до досягнення рН 4,6-4,7 од., сквашений згусток охолоджують до температури 20-25°C, вносять у нього сироп лактулози «Лактусан» у кількості 0,25-0,75 мас.% і перемішують 10-20 хви-

лин, при цьому активізацію пробиотичних культур біфідобактерій здійснюють шляхом культивування чистих культур *Bifidobacterium* у стерилізованій при температурі 119-121°C протягом 19-21 хв. молочної суміші, яка містить знежирене молоко, фруктозу та суху підсирну сироватку у кількості 97,5, 0,5 та 2,0 мас.%, відповідно, при температурі 36-38°C протягом 11-13 год. до досягнення рН 4,6-4,7 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 2-6°C.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Здійснення пастеризації нормалізованого молока перед гідролізом лактози запобігає розвитку мезо- та термофільної мікрофлори сирого молока у процесі гідролізу при температурі 35-45°C, що забезпечує отримання безпечного з точки зору мікробіологічного обсіменіння продукту.

Подовження процесу гідролізу лактози у порівнянні з прототипом сприяє гідролізу 70-80% лактози вихідного молока, що забезпечує отримання низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою, вміст лактози у якому не перевищує 0,5-0,7%.

Отримані у процесі гідролізу лактози моноцукри - глюкоза та галактоза виконують роль стимуляторів росту *Bifidobacterium* при сквашуванні гідролізованого молока: вони сприяють активному наростанню біомаси змішаних культур *Bifidobacterium* у процесі сквашування гідролізованого молока, що забезпечує отримання низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою із вмістом життєздатних клітин *Bifidobacterium* не менше  $3 \cdot 10^{10}$  КУО/см<sup>3</sup>. Висока концентрація життєздатних клітин змішаних культур *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium breve* у складі кисломолочного напою забезпечує здійснення антиканцерогенного, гепатопротекторного, антиатерогенного, антианемічного та антирахітичного впливу на організм людини, стимулювання імунної системи, активації захисних функцій, попередження розвитку ракових пухлин, пригнічення розвитку патогенної та умовно-патогенної мікрофлори у кишечнику людини та інгібування утворення вторинних жовчних кислот.

Включення до складу низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою лактулози як добавки з пребіотичними властивостями обумовлено тим, що при вживанні напою лактулоза буде активізувати корисну мікрофлору кишечника людини і сприяти адгезії у організмі людини введених життєздатних клітин *Bifidobacterium*. Крім того, наявність лактулози у складі низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою сприяє збереженню високої концентрації життєздатних клітин *Bifidobacterium* (не менше  $1 \cdot 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>) протягом 14 діб зберігання продукту.

При активізації чистих культур *Bifidobacterium* до молока, яка здійснюється у стерилізованій молочної суміші, при температурі 36-38°C протягом 11-13 год. відбувається накопичення біомаси чистих культур *Bifidobacterium* та продуктів їх життєдіяльності протягом 8-10 год., після чого спостерігається різке зниження рН до 4,6-4,7 од. (табл. 1). Ферментовані молочні суміші містять не менше

$8 \cdot 10^8$  КУО/см<sup>3</sup> життєздатних клітин чистих культур *Bifidobacterium*, адаптованих до розвитку у молоці в присутності кисню (табл. 1). Внесення у гідролізоване пастеризоване молоко при виробництві низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою активізованих у молочній суміші пробіотичних культур *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* і *Bifidobacterium breve* при вихідному співвідношенні культур 1:1:8, відповідно, забезпечує швидке накопичення біомаси *Bifidobacterium*, що забезпечує інтенсифікацію процесу сквашування та високі пробіотичні властивості низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою (табл. 2).

Спосіб виробництва низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою здійснюють наступним чином.

Незбиране коров'яче молоко нормалізують за вмістом жиру шляхом додавання знежиреного молока, підігрівують до температури 37°C, очищають, пастеризують нормалізоване очищене молоко при температурі 80-90°C з витримкою 15-25 секунд і охолоджують до температури 35-45°C. У охолоджене пастеризоване молоко вносять  $\beta$ -галактозидазу у кількості 0,04-0,06 мас.% і здійснюють гідроліз лактози протягом 1,5-2,5 год. при температурі 35-45°C.

Гідролізоване молоко підігривають до температури 60-70°C. Гомогенізують при вказаній температурі та тиску 13-17 МПа, пастеризують при температурі 92-95°C з витримкою 15-20 хвилин, охолоджують до температури заквашування - 36-38°C. Охолоджене до температури заквашування гідролізоване пастеризоване молоко подають у емність для заквашування та сквашування, куди вносять симбіотичну закваску, до складу якої входять активізовані у молоці пробіотичні культури *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* і *Bifidobacterium breve* у співвідношенні 1:1:8, відповідно, у кількості, що забезпечує концентрацію життєздатних клітин *Bifidobacterium* у гідролізованому молоці  $1 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup>.

Активізацію пробіотичних культур *Bifidobacterium* у молоці здійснюють наступним чином: у знежирене молоко вносять фруктозу та суху підсирну сироватку у кількості 0,5 та 2,0 мас.%, відповідно, суміш перемішують протягом 10 хвилин, фільтрують і нагрівають до температури 119-121°C, подають до резервуарів, витримують протягом 19-21 хвилини при температурі 119-121°C, охолоджують до температури 36-38°C і вносять у кожен з резервуарів одну з чистих культур *Bifidobacterium*, включених до складу симбіотичного комплексу, у кількості, що забезпечує вихідну концентрацію життєздатних клітин *Bifidobacterium*  $1 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup>. Суміш перемішують 10-15 хвилин і сквашують протягом 11-13 год. до досягнення рН 4,6-4,7 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 2-6°C. Зберігають охолоджені ферментовані чистими культурами *Bifidobacterium* згустки перед внесенням у нормалізоване гомогенізоване пастеризоване молоко для сквашування не більше 24 годин.

Сквашування гідролізованого молока здійснюють протягом 7-8 годин при температурі 36-38°C до досягнення рН згустку 4,6-4,7 од., після

чого згусток охолоджують до температури 20-25°C, вносять у нього сироп лактулози «Лактусан» у кількості 0,25-0,75 мас.% і перемішують 10-20 хвилин.

Приклади здійснення способу.

Приклад 1. Спосіб здійснюється так, як описано вище, нормалізоване молоко пастеризують при температурі 85°C з витримкою 20 секунд і охолоджують до температури 40°C. У охолоджене пастеризоване молоко вносять  $\beta$ -галактозидазу у кількості 0,05 мас.% і здійснюють гідроліз лактози протягом 2,0 год. при температурі 40°C. Гідролізоване молоко підігривають до температури 65°C, гомогенізують при температурі 65°C та тиску 15 МПа, пастеризують при температурі 94°C з витримкою 18 хв., охолоджують до температури 37°C. Активізацію пробіотичних культур *Bifidobacterium* у молоці здійснюють у стерилізованих при температурі 120°C протягом 20 хвилин молочних сумішах, охолоджених до 37°C протягом 12 год. до досягнення рН 4,65 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 4°C.

Сквашування гідролізованого молока здійснюють протягом 7,5 годин при температурі 37°C до досягнення рН згустку 4,65 од., згусток охолоджують до температури 22°C, сироп лактулози «Лактусан» вносять у кількості 0,5 мас.% і перемішують 15 хв.

Органолептичні, фізико-хімічні, та мікробіологічні показники отриманого низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою наведено в табл. 3, 4 та 5, відповідно.

Приклад 2. Спосіб здійснюється так, як описано вище, нормалізоване молоко пастеризують при температурі 80°C з витримкою 15 секунд і охолоджують до температури 35°C. У охолоджене пастеризоване молоко вносять  $\beta$ -галактозидазу у кількості 0,04 мас.% і здійснюють гідроліз лактози протягом 1,5 год. при температурі 35°C. Гідролізоване молоко підігривають до температури 60°C, гомогенізують при температурі 60°C та тиску 13 МПа, пастеризують при температурі 92°C з витримкою 15 хв., охолоджують до температури 36°C.

Активізацію пробіотичних культур *Bifidobacterium* у молоці здійснюють у стерилізованих при температурі 119°C протягом 19 хвилин молочних сумішах, охолоджених до 36°C протягом 11 год, до досягнення рН 4,7 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 2°C.

Сквашування гідролізованого молока здійснюють протягом 70 годин при температурі 36°C до досягнення рН згустку 4,7 од., згусток охолоджують до температури 20°C, сироп лактулози «Лактусан» вносять у кількості 0,25 мас.% і перемішують 10 хв.

Органолептичні, фізико-хімічні, та мікробіологічні показники отриманого низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою наведено в табл. 3, 4 та 5, відповідно.

Приклад 3. Спосіб здійснюється так, як описано вище, нормалізоване молоко пастеризують при температурі 90°C з витримкою 25 секунд і охолоджують до температури 45°C. У охолоджене пастеризоване молоко вносять  $\beta$ -галактозидазу у кі-

лькості 0,06мас.% і здійснюють гідроліз лактози протягом 2,5 год. при температурі 45°C. Гідролізоване молоко підігривають до температури 70°C, гомогенізують при температурі 70°C та тиску 17МПа, пастеризують при температурі 95°C з витримкою 20хв., охолоджують до температури 38°C. Активізацію пробіотичних культур *Bifidobacterium* у молоці здійснюють у стерилізованих при температурі 121°C протягом 21 хвилини молочних сумішах, охолоджених до 38°C протягом 13 год. до досягнення рН 4,6од. з подальшим швидким охолодженням до температури 6°C.

Сквашування гідролізованого молока здійснюють протягом 8,0 годин при температурі 38°C до досягнення рН згустку 4,6од., сквашений згусток охолоджують до температури 25°C, сироп лактози «Лактусан» вносять у кількості 0,75мас.% і перемішують 20 хвилин.

Органолептичні, фізико-хімічні, та мікробіологічні показники отриманого низьколактозного біфі-

довмісного кисломолочного напою наведено в табл. 3, 4 та 5, відповідно.

Отримані у прикладах дані свідчать про те, що склад, фізико-хімічні, органолептичні, мікробіологічні та пробіотичні показники біфідовмісних кисломолочних напоїв, вироблених за способами, наведеними в прикладах 1, 2 та 3, відповідають вимогам до низьколактозних кисломолочних продуктів. Найвищі пробіотичні властивості мають зразки, вироблені за способами, наведеними у прикладах 1 та 3, але зразок, вироблений за способом, наведеним у прикладі 3, має вищий вміст лактози, виражений кислий смак і підвищене значення титрованої кислотності, що сприяє відмиранню життєздатних клітин *Bifidobacterium* у процесі зберігання, тоді як у зразку, виробленому за способом, наведеним у прикладі 1, при зберіганні протягом 14 діб кількість життєздатних клітин *Bifidobacterium* складає не менше  $1 \cdot 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>. Тому спосіб виробництва низьколактозного біфідовмісного кисломолочного напою, наведений у прикладі 1, є оптимальним.

Таблиця 1

Зміна кислотності та кількості життєздатних клітин чистих культур *Bifidobacterium* при культивуванні їх у стерилізованій молочній суміші при температурі 37±1°C

| Найменування показника   | Значення показника при тривалості ферментації стерилізованої молочної суміші, год. |                           |                           |                           |                           |                           |                           |
|--|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|  | 0  | 2                         | 4                         | 6                         | 8                         | 10                        | 12                        |
| Титрована кислотність, °Т  | 17±1   | 17±1                      | 17±1                      | 17±1                      | 18±2                      | 23±5                      | 75±10                     |
| Активна кислотність, од. рН  | 6,62±0,02  | 6,61±0,01                 | 6,60±0,02                 | 6,59±0,03                 | 6,57±0,04                 | 6,45±0,08                 | 4,65±0,05                 |
| Кількість життєздатних клітин <i>B. bifidum</i> в 1см <sup>3</sup> , КУО | 1·10 <sup>6</sup>  | (2,5±0,5)·10 <sup>6</sup> | (6,5±0,5)·10 <sup>6</sup> | (3,5±0,5)·10 <sup>7</sup> | (2,7±0,7)·10 <sup>8</sup> | (7,2±0,4)·10 <sup>8</sup> | (8,5±0,5)·10 <sup>8</sup> |
| Кількість життєздатних клітин <i>B. longum</i> в 1см <sup>3</sup> , КУО  | 1·10 <sup>6</sup>  | (2,0±0,5)·10 <sup>6</sup> | (5,5±0,3)·10 <sup>6</sup> | (1,5±0,5)·10 <sup>7</sup> | (7,5±0,5)·10 <sup>7</sup> | (4,5±0,6)·10 <sup>8</sup> | (9,0±0,5)·10 <sup>8</sup> |
| Кількість життєздатних клітин <i>B. breve</i> в 1см <sup>3</sup> , КУО   | 1·10 <sup>6</sup>  | (4,5±0,3)·10 <sup>6</sup> | (3,5±0,7)·10 <sup>7</sup> | (9,5±0,5)·10 <sup>7</sup> | (6,0±0,3)·10 <sup>8</sup> | (1,0±0,2)·10 <sup>9</sup> | (4,5±0,5)·10 <sup>9</sup> |

Таблиця 2

Зміна кислотності та кількості життєздатних клітин змішаних культур *Bifidobacterium* при сквашуванні гідролізованого пастеризованого молока при температурі 37±1°C

| Найменування показника  | Значення показника при тривалості сквашування гідролізованого молока з використанням неадаптованих до молока культур <i>Bifidobacterium</i> , год. |                           |                           |                           |                            |                           |                           |
|---|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|   | 0  | 2                         | 4                         | 6                         | 8                          | 10                        | 12                        |
| Титрована кислотність, °Т   | 17±1   | 17±1                      | 17±1                      | 17±1                      | 18±2                       | 23±4                      | 75±5                      |
| Активна кислотність, од. рН   | 6,62±0,02  | 6,61±0,01                 | 6,60±0,02                 | 6,60±0,03                 | 6,55±0,06                  | 6,41±0,04                 | 4,61±0,02                 |
| Кількість життєздатних клітин <i>B. bifidum</i> + <i>B. longum</i> + <i>B. breve</i> в 1см <sup>3</sup> , КУО | 1·10 <sup>6</sup>  | (3,5±0,5)·10 <sup>6</sup> | (7,8±0,2)·10 <sup>6</sup> | (6,0±0,3)·10 <sup>7</sup> | (6,8±0,4)·10 <sup>8</sup>  | (5,2±0,1)·10 <sup>9</sup> | (7,5±0,1)·10 <sup>9</sup> |
| Найменування показника  | Значення показника при тривалості сквашування гідролізованого молока з використанням адаптованих до молока культур <i>Bifidobacterium</i> , год.   |                           |                           |                           |                            |                           |                           |
|   | 0  | 2                         | 4                         | 6                         | 8                          |                           |                           |
| Титрована кислотність, °Т   | 17±1   | 18±1                      | 23±3                      | 47±6                      | 70±3                       |                           |                           |
| Активна кислотність, од. рН   | 6,62±0,02  | 6,60±0,01                 | 6,55±0,02                 | 6,10±0,02                 | 4,55±0,05                  |                           |                           |
| Кількість життєздатних клітин <i>B. bifidum</i> + <i>B. longum</i> + <i>B. breve</i> в 1см <sup>3</sup> , КУО | 1·10 <sup>6</sup>  | (8,5±0,6)·10 <sup>6</sup> | (9,0±0,5)·10 <sup>7</sup> | (3,6±0,3)·10 <sup>9</sup> | (3,5±0,5)·10 <sup>10</sup> |                           |                           |

Таблиця 3

Органолептичні показники низьколактозних біфідовмісних кисломолочних напоїв, вироблених за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

| Найменування показника | Значення показника для                                    |   |   |   |
|------------------------|---|---|---|---|
|                        | прототипу   | зразка, виробленого за прикладом  |   |   |
|                        |   | 1   | 2   | 3   |
| Смак та запах          | Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів | Чистий, кисломолочний, солодкуватий, без сторонніх присмаків та запахів | Чистий, кисломолочний, солодкуватий, без сторонніх присмаків та запахів | Виразений кисломолочний, солодкуватий, без сторонніх присмаків та запахів |
| Консистенція           | Однорідна, в'язка, сметаноподібна, без відстою жиру       | Однорідна, сметаноподібна, без відстою жиру                             | Однорідна, сметаноподібна, без відстою жиру                             | Однорідна, сметаноподібна, без відстою жиру                               |
| Колір                  | Білий, однорідний по всій масі продукту                   | Білий з кремовим відтінком, однорідний по всій масі продукту            |   |   |

Таблиця 4

Фізико-хімічні показники низьколактозних біфідовмісних кисломолочних напоїв, вироблених за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

| Найменування показника                  | Значення показника для |                                  |           |           |
|---|------------------------|----------------------------------|-----------|-----------|
|   | прототипу              | зразка, виробленого за прикладом |           |           |
|   |                        | 1                                | 2         | 3         |
| Масова частка жиру, %                   | 2,5                    | 2,5                              | 2,5       | 2,5       |
| Масова частка білка, %                  | 2,8                    | 2,9                              | 2,9       | 2,9       |
| Масова частка лактози, %                | 3,0                    | 0,5                              | 1,0       | 0,8       |
| Масова частка лактулози, %              | -                      | 0,2                              | 0,1       | 0,3       |
| Титрована кислотність, °Т               | 65                     | 65                               | 62        | 85        |
| Активна кислотність, од. рН             | 4,6                    | 4,60±0,05                        | 4,65±0,05 | 4,55±0,05 |
| В'язкість 100см <sup>3</sup> згустку, с | -                      | 2,85                             | 2,10      | 2,95      |
| Синерезис, %                            | -                      | 19,0                             | 25,0      | 17,0      |

Таблиця 5

Мікробіологічні показники низьколактозних біфідовмісних кисломолочних напоїв, вироблених за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

| Найменування показника  | Значення показника для |                                  |                           |                            |
|---|------------------------|----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
|   | прототипу              | зразка, виробленого за прикладом |                           |                            |
|   |                        | 1                                | 2                         | 3                          |
| Бактерії групи кишкових паличок у 1см <sup>3</sup>                      | -                      | відсутні                         |                           |                            |
| Бактерії групи кишкових паличок у 0,3см <sup>3</sup>                    | відсутні               | -                                | -                         | -                          |
| Кількість живих клітин Bifidobacterium у 1см <sup>3</sup> продукту, КУО | 4,7·10 <sup>9</sup>    | (3,5±0,3)·10 <sup>10</sup>       | (6,5±0,5)·10 <sup>9</sup> | (2,0±0,5)·10 <sup>10</sup> |